



(19)

CH MÉMOIRE EXPOSÉ A4

(11) (21)

7 907/74

R

(61)

Additionnel à:

(62)

Demande scindée de:

(22)

Date de dépôt: 10. 6. 1974, 18 h

(33) (32) (31)

Priorité:

(42) (44)

Demande publiée le 30. 6. 1976

(54)

Titre:

**Pièce d'horlogerie comprenant un dispositif d'affichage  
s'étendant dans une ouverture du boîtier**

(71)

Déposant: Metallprodukte AG, Grenchen, Grenchen

(74)

Mandataire: Bovard &amp; Cie, Bern

(72)

Inventeur: Hans Schläppi, Bettlach

(56)

Ecrits et images opposés  
en cours d'examen

US Brevet 3650599

Depuis que les pièces d'horlogerie à affichage numérique ou numérique et littéral sont commercialisées en quantités de plus en plus grandes, sous différentes formes et dans différentes dimensions, notamment pour les montres-bracelets, le problème de l'orientation et de la présentation du dispositif d'affichage se pose dans des conditions différentes de celles que l'on rencontrait avec les pièces d'horlogerie conventionnelles dont le dispositif d'affichage comporte des aiguilles tournant autour d'un axe. Ainsi, pour les montres-bracelets, par exemple, ces pièces d'horlogerie sont en général de faible hauteur et s'appliquent contre le poignet du porteur. La surface nécessaire pour faire apparaître les indications que l'on désire afficher, en général heures, minutes, secondes et quantièmes, reste plus petite que la surface totale des éléments actifs logés à l'intérieur du boîtier. Cette constatation s'applique tout particulièrement aux montres-bracelets mécaniques dont le dispositif d'affichage est un mécanisme à disques ou à anneaux rotatifs apparaissant partiellement dans un ou plusieurs guichets. On a déjà proposé d'agencer des pendulettes ou des montres-bracelets, de façon que l'indication affichée apparaisse dans une autre orientation et dans une autre face du boîtier que celle qui correspond à la surface de plus grandes dimensions des éléments actifs. Ainsi, on connaît déjà des montres-bracelets dans lesquelles les indications horaires sont affichées par des tambours visibles dans une fenêtre oblique située à une extrémité du boîtier. Cette disposition facilite la lecture et évite au porteur de la montre un mouvement du poignet pour lire l'heure. Cependant, une telle disposition entraîne des modifications considérables dans la construction du mouvement et leur réalisation pratique se heurte à de nombreuses difficultés.

Le but de la présente invention est de proposer une solution plus simple et plus efficace au problème esquissé ci-dessus.

Dans ce but, la présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie comprenant un boîtier, des éléments actifs logés dans le boîtier, un dispositif d'affichage s'étendant selon une surface dans une ouverture du boîtier et un verre fermant ladite ouverture, caractérisée en ce que le verre présente deux surfaces au moins partiellement réfléchissantes faisant entre elles un angle inférieur à 45° et une troisième surface à travers laquelle le dispositif d'affichage est visible par une double réflexion de la lumière sur les deux premières surfaces.

Une forme d'exécution de la pièce d'horlogerie selon l'invention est représentée, à titre d'exemple, au dessin annexé.

La fig. 1 est une vue en perspective, et

la fig. 2, une vue en coupe simplifiée par un plan longitudinal central.

La pièce d'horlogerie représentée au dessin est une montre-bracelet dont le boîtier comprend une carrure 1, de forme générale trapézoïdale, avec une ouverture centrale de forme circulaire entourant un mouvement mécanique 2. La carrure 1 est fermée par un fond circulaire vissé 3. Le mouvement est tenu à l'intérieur de la boîte par un cercle d'encastage 4, qui présente des propriétés élastiques et dont le bord interne presse contre un biseau de la carrure, le bord d'un cadran 5. Ce dernier est de forme générale circulaire, mais présente dans sa partie centrale deux guichets 6 et 6a. Les organes indicateurs entraînés par le mouvement 2 sont montés entre la platine de ce mouvement et le cadran 5. Ils comprennent des anneaux et des disques concentriques portant des indications numériques à leur périphérie. Ainsi, les organes indicateurs de l'heure 7, de la minute 8, de la seconde 9 et du quantième 10, sont visibles à la fig. 1. A sa partie supérieure, la carrure 1 présente un rebord 11, qui sert, d'une part à positionner une plaque trapézoïdale 12, munie d'une ouverture centrale rectangulaire 13 à extrémités arrondies, découvrant le cadran 5 et les guichets 6 et 6a, et, d'autre part à fixer un verre 14, par exemple par sertissage. Le verre 14 repose sur la plaque 12. En coupe, sa forme est visible à la fig. 2. Il constitue un prisme présentant une surface de base plane 15 s'engageant à l'intérieur du rebord 11, une seconde surface plane 16 inclinée sur la base

d'un angle d'environ 15 à 20° et partant de son extrémité gauche au dessin, et une troisième surface plane inclinée 17, faisant avec la base un angle de l'ordre de 70 à 75° et définissant avec la surface 16 une arête supérieure rectiligne 18 du verre. Ce dernier peut être en n'importe quel matériau transparent usuel dans la fabrication des verres, c'est-à-dire soit en une matière inorganique comme le verre minéral, le saphir ou un autre genre de cristaux transparents, soit en une matière organique comme le plexiglas, par exemple. Les deux faces longitudinales seront de préférence perpendiculaires au plan de la montre.

Il est essentiel de noter que la plaque 12 présente une surface supérieure unie et pourvue de propriétés réfléchissantes ou diffusantes, de sorte que, lorsque la base plane 15 du verre 14 est appliquée sur cette surface, les rayons lumineux sont réfléchis dans une proportion dépassant 50%. Toutefois, la plaque 12 pourrait aussi être supprimée à condition que la face supérieure de la carrure et le cadran présentent les propriétés diffusantes ou réfléchissantes requises.

On comprend, en regardant les fig. 1 et 2, qu'un observateur placé dans la direction donnée par la position de son œil 19 à la fig. 2, et qui regarde la face inclinée 17, voit par une double réflexion l'ensemble des deux guichets 6 et 6a et les indications horaires qui apparaissent dans ces guichets. La direction et le chemin des deux rayons extrêmes de son angle de vision sont représentés à la fig. 2. Du fait des propriétés de surface de la plaque 12, la réflexion sur la base du verre 14 à l'avant de l'ouverture 13 est presque parfaite, tandis que la réflexion sur la surface oblique 16, bien que partielle, est encore nettement suffisante pour assurer une vision claire et précise des organes indicateurs. Bien entendu, on pourrait, pour améliorer l'effet de réflexion, traiter également la face 16, en la revêtant d'une couche métallique très mince, qui, sans affaiblir notablement la transparence du verre, renforcerait son pouvoir réflecteur. Le dispositif d'affichage est en effet visible normalement à travers le verre pour celui qui le regarde depuis dessus, et la plaque 12, bien que traitée de façon à avoir une apparence unie, par exemple par un dorage, peut porter un décor et, par exemple, l'indication de marque de la montre. Cependant, cette plaque 12 pourrait également être remplacée par un revêtement métallique réflecteur déposé sur l'ensemble ou sur une partie seulement de la face intérieure du verre.

Dans chaque cas, il convient d'étudier la géométrie du verre en fonction des dimensions et de l'agencement du boîtier, et du dispositif d'affichage en tenant compte également du coefficient de réfraction du matériau du verre, afin que le dispositif d'affichage apparaisse dans la face 17, pour que celui qui la regarde perpendiculairement à son plan après une double réflexion dont la seconde se produit sur la base du prisme en avant du dispositif d'affichage proprement dit.

Dans une autre forme d'exécution encore, la face antérieure inclinée 17 pourrait être incurvée de façon à provoquer un effet de lentille et permettre de voir le dispositif d'affichage agrandi. Au lieu d'être en une pièce massive, le verre 14 pourrait également être constitué de plusieurs éléments minces, l'espace interne pouvant même être occupé par un liquide transparent.

Au lieu du mécanisme d'affichage à disques ou anneaux 7, 8, 9, 10, le mouvement 2 pourrait aussi, dans une autre forme d'exécution, comporter un mécanisme d'affichage à aiguilles, par exemple dans une exécution en montre de dame, les aiguilles étant de courte longueur de façon à n'occuper que la partie centrale de la face visible du boîtier. Le mouvement 2 pourrait aussi être remplacé par un module électronique excitant un dispositif d'affichage numérique ou littéral à diodes luminescentes ou à cristal liquide, par exemple. Enfin, la disposition décrite s'appliquerait également à d'autres pièces d'horlogerie que des montres-bracelets, notamment à des réveils, par exemple des réveils de forme plate, ou des pendulettes. L'expérience a montré que, dans tous les cas indiqués ci-dessus, la présence d'un verre présentant deux surfaces faisant entre elles un angle aigu et assurant une double

réflexion des rayons lumineux, et une troisième surface à travers laquelle le dispositif d'affichage est visible après cette double réflexion, permettait de réaliser un affichage d'aspect nouveau, de lecture facile et confortable.

### REVENDEICATION

Pièce d'horlogerie comprenant un boîtier, des éléments actifs logés dans le boîtier, un dispositif d'affichage s'étendant selon une surface dans une ouverture du boîtier et un verre fermant ladite ouverture, caractérisée en ce que le verre présente deux surfaces au moins partiellement réfléchissantes, faisant entre elles un angle inférieur à 45° et une troisième surface à travers laquelle le dispositif d'affichage est visible par une double réflexion de la lumière sur les deux premières surfaces.

### SOUS-REVENDEICATIONS

1. Pièce d'horlogerie selon la revendication, caractérisée en ce que le verre a la forme d'un prisme dont une des faces formant la base du prisme s'étend parallèlement au dispositif d'affichage, ce prisme présentant une seconde face faiblement inclinée sur la base

et s'étendant à partir d'une de ses extrémités et une troisième face également inclinée sur la base et s'étendant depuis son autre extrémité.

2. Pièce d'horlogerie selon la sous-revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif d'affichage occupe, dans l'ouverture du boîtier, une surface de dimensions plus petites que la surface couverte par le verre et est entouré d'une surface métallique d'apparence unie en contact avec la base du prisme de manière à lui conférer des propriétés réfléchissantes.

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication, caractérisée en ce qu'elle constitue une montre-bracelet.

4. Pièce d'horlogerie selon la sous-revendication 3, caractérisée en ce qu'elle est de forme générale rectangulaire.

5. Pièce d'horlogerie selon la revendication, caractérisée en ce que le dispositif d'affichage est un mécanisme d'affichage numérique, comprenant des organes indicateurs tournant autour d'un axe, portant des indications horaires et visibles partiellement dans un ou plusieurs guichets que présente un cadran.

6. Pièce d'horlogerie selon la sous-revendication 5, caractérisée par une plaque métallique munie d'une ouverture découvrant ledit cadran dans la zone comportant le ou les guichets, cette plaque étant située entre le cadran et la base du verre.

7. Pièce d'horlogerie selon la revendication, caractérisée en ce que le dispositif d'affichage est un dispositif d'affichage numérique de type électronique.

FIG. 1

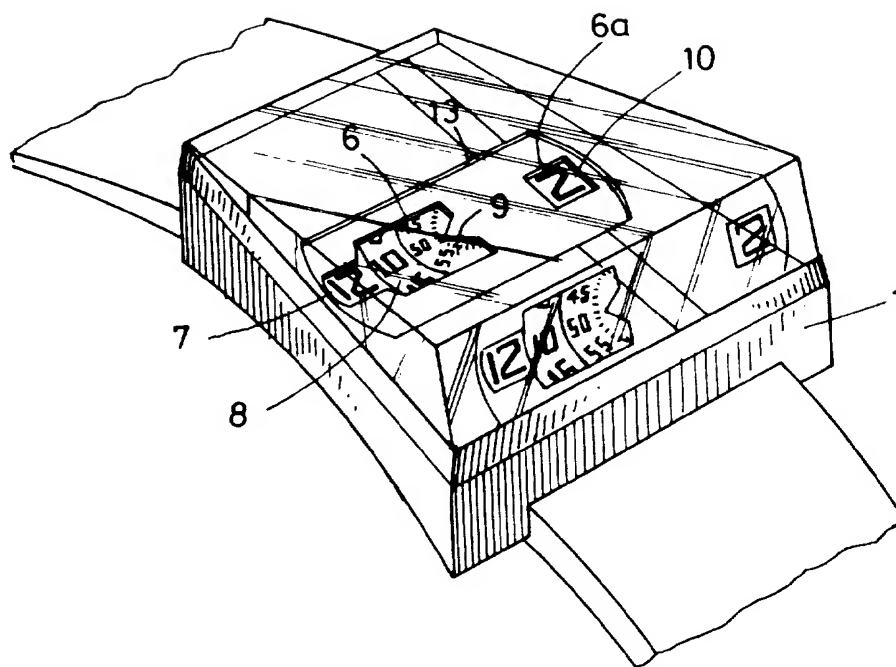


FIG. 2

